

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-45034

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月17日

(51) Int.Cl.⁸

B 6 2 D 25/08

識別記号

片内整理番号

F I

B 6 2 D 25/08

技術表示箇所

F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-206001

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月5日

(71) 出願人 00003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 成瀬 俊彦

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

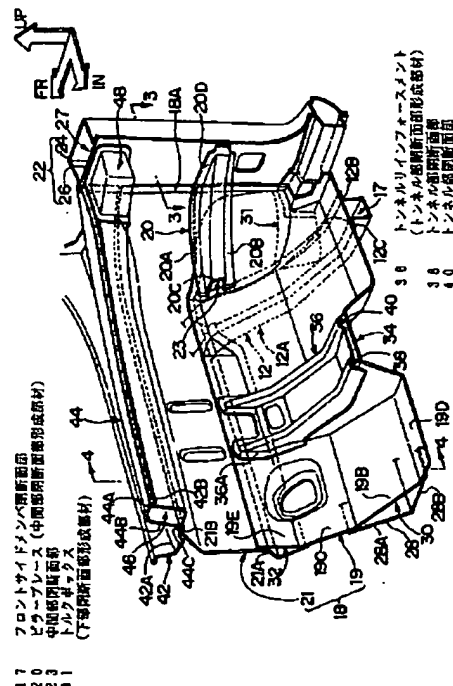
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54) 【発明の名称】 車体前部構造

(57) 【要約】

【課題】 ダッシュパネルの振動に起因する車体の振動及び騒音を抑える。

【解決手段】 ダッシュパネル18の車幅方向外側端縁部に形成されたフランジ18Aがフロントピラー22の側部閉断面部27に結合されている。また、ダッシュパネル18の上部を構成するダッシュアップパネル21の車両上端縁部に形成されたフランジ21Bが、カウルインフォースメント44の上部閉断面部46に結合されている。ダッシュパネル18の下部を構成するダッシュロアパネル19の車両下端縁部近傍は、ダッシュクロスメンバ28とで車幅方向に延びる下部閉断面部30を形成している。即ち、ダッシュパネル18の左右方向両端縁部及び上下両端縁部が、それぞれ、側部閉断面部27、上部閉断面部46、下部閉断面部30にそれぞれ結合されており、これらの4辺の支持剛性が高くなっている。



Best Available Copy

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダッシュパネルの左右両端縁部が結合される車両上下方向に延びる側部閉断面部を有するフロントビラーと、

ダッシュパネルの上端縁部が結合される車幅方向に延びる上部閉断面部を有し、該上部閉断面部の左右両側が前記側部閉断面部に結合しているカウルと、

車幅方向に延びる下部閉断面部をダッシュパネルの下端縁部とで形成し、該下部閉断面部の左右両側が前記側部閉断面部に結合している下部閉断面部形成部材と、

を、備えたことを特徴とする車体前部構造。

【請求項2】 ダッシュパネルの上下中間部とで車幅方向に沿った中間部閉断面部を形成する中間部閉断面部形成部材と、

トンネル部に沿ったトンネル部閉断面部をダッシュパネルに形成されたトンネル部とで形成し、該トンネル部閉断面部が前記中間部閉断面部と前記下部閉断面部とを連結するトンネル部閉断面部形成部材と、

後部とダッシュパネルとで前記トンネル部閉断面部の車幅方向外側に略平行にフロントサイドメンバ閉断面部を形成するフロントサイドメンバと、

を備えたことを特徴とする請求項1記載の車体前部構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車体前部構造に係り、特に、ダッシュパネルを補強するための車体前部構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ダッシュパネルを補強する車体前部構造の一例としては、特開平4-297382号公報に示される構造が知られている。

【0003】図5に示される如く、この車体前部構造では、ダッシュパネル70の前面70Aとで車幅方向に延びる閉断面部を形成するメンバー72を設け、このメンバー72をダッシュパネル70と、左右のフロントサイドメンバ74、76の各後端部74A、76Aとに固定している。また、ダッシュパネル70の上下両端はカウル78とフロアパネル80に結合されており、ダッシュパネル70の下端にはダッシュフロアメンバ82が固着されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この車体前部構造では、ダッシュパネル70の上端がカウル78の板部に結合されており、ダッシュパネル70の左右両端縁部がそれぞれ、左右のフロントビラー84、86の前方に配設されたカウルサイドパネル等の板部に連結されている。このため、ダッシュパネル70の左右両端の支持強度及び支持剛性が必ずしも充分でなく、ダッシュパネル70の振動がダッシュパネル70の周囲に配設

された他のパネルに伝達され車体の振動及び騒音の原因となる恐れがあった。

【0005】本発明は上記事実を考慮し、ダッシュパネルの振動に起因する車体の振動及び騒音を抑えることができる車体前部構造を得ることが目的である。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の本発明の車体前部構造はダッシュパネルの左右両端縁部が結合される車両上下方向に延びる側部閉断面部を有するフロントビラーと、ダッシュパネルの上端縁部が結合される車幅方向に延びる上部閉断面部を有し、該上部閉断面部の左右両側が前記側部閉断面部に結合しているカウルと、車幅方向に延びる下部閉断面部をダッシュパネルの下端縁部とで形成し、該下部閉断面部の左右両側が前記側部閉断面部に結合している下部閉断面部形成部材と、を、備えたことを特徴としている。

【0007】従って、ダッシュパネルの左右両端縁部が車両上下方向に延びる側部閉断面部に結合され、ダッシュパネルの上端縁部が車幅方向に沿って延びる上部閉断面部に結合され、さらに、ダッシュパネルの下端縁部に車幅方向に延びる下部閉断面部が形成されている。即ち、ダッシュパネルの周囲が各閉断面部で支持されており、ダッシュパネルの支持剛性が向上し、ダッシュパネル自体が振動し難く、且つダッシュパネルの振動がダッシュパネルの周囲に配設されたパネルに伝達され難い。

【0008】請求項2記載の本発明は、請求項1記載の本発明の車体前部構造において、ダッシュパネルの上下中間部とで車幅方向に沿った中間部閉断面部を形成する中間部閉断面部形成部材と、トンネル部に沿ったトンネル部閉断面部をダッシュパネルに形成されたトンネル部とで形成し、該トンネル部閉断面部が前記中間部閉断面部と前記下部閉断面部とを連結するトンネル部閉断面部形成部材と、後部とダッシュパネルとで前記トンネル部閉断面部の車幅方向外側に略平行にフロントサイドメンバ閉断面部を形成するフロントサイドメンバと、を備えたことを特徴としている。

【0009】従って、ダッシュパネルを中間部閉断面部、中間部閉断面部と下部閉断面部とを連結するトンネル部閉断面部、及び、フロントサイドメンバ閉断面部とで支持するため、ダッシュパネル内でも振動の伝播を抑制できる。また、フロントサイドメンバから入力される衝突エネルギーを各断面に分散させて客室変形量を減少させることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の車体前部構造の一実施形態を図1～図4に従って説明する。

【0011】なお、図中矢印FRは車両前方方向を、矢印UPは車両上方方向を、矢印INは車幅内側方向を示す。

【0012】図2に示される如く、本実施形態の車体前

部10には、車幅方向両端下部近傍に車体前後方向に沿って左右一対のフロントサイドメンバ12が配設されている（車両左側の部材は図示省略）。フロントサイドメンバ12は、フロントサイドメンバ12の車幅方向外側部を構成するフロントサイドメンバアウトパネル14と、フロントサイドメンバ12の車幅方向内側部を構成するフロントサイドメンバインナパネル16とで構成されており、車両前後方向へ延びる閉断面構造とされている。

【0013】図1に示される如く、フロントサイドメンバ12の後部12Aは、ダッシュパネル18の下部を構成するダッシュロアパネル19に沿って車両後方斜め下方へ延設されており、フロントサイドメンバ12の後部12Aは、ダッシュロアパネル19とでフロントサイドメンバ閉断面部17を形成している。なお、ダッシュパネル18は、ダッシュロアパネル19とダッシュパネル18の上部を構成するダッシュアップパネル21とで構成されている。

【0014】フロントサイドメンバ12のダッシュロアパネル19との当接部には、車幅方向外側と車幅方向内側へ向けてフランジ12Bとフランジ12Cとが形成されており、これらのフランジ12B、12Cがダッシュロアパネル19にスポット溶接によって結合されている。

【0015】フロントサイドメンバ12の後方には、ダッシュパネル18を挟んで中間部閉断面部形成部材としてのピラーブレース20が配設されており、このピラーブレース20はフロントサイドメンバ12のダッシュパネル18との結合部を補強している。ピラーブレース20の車幅内側方向から見た断面形状は、ダッシュパネル18側（車両前側）に開口部を向けたハット状とされており、開口部に車両上下方向へ向けて形成されたフランジ20A、20Bが、ダッシュパネル18の後面に結合されている。従って、ピラーブレース20はダッシュパネル18とで車幅方向に延びる中間部閉断面部23を形成している。

【0016】ピラーブレース20の車幅方向内側部20Cは、ダッシュロアパネル19を挟んでフロントサイドメンバ12のフランジ12Bに結合されている。また、ピラーブレース20は車幅外側端部には、フランジ20Dが形成されており、このフランジ20Dが、フロントピラー22に結合されている。

【0017】図3に示される如く、フロントピラー22は、フロントピラー22の車幅方向外側部を構成するフロントピラーアウトパネル24と、フロントピラー22の車幅方向内側部を構成するフロントピラーインナパネル26とで構成されており、車両上下方向へ延びる側部閉断面部27を形成している。ダッシュパネル18の車幅方向外側縁部には、車両後方へ向けたフランジ18Aが形成されており、このフランジ18Aがフロントピラ

ー22の側部閉断面部27に結合されている。

【0018】図4に示される如く、ダッシュロアパネル19の下部には、車両後方下側へ向けて傾斜した傾斜面19Bが形成されており、この傾斜面19Bの車両前方側には、下部閉断面部形成部材としてのダッシュクロスメンバ28が配設されている。このダッシュクロスメンバ28は、側面視でL字状とされており、前壁部28Aの上端縁部が、ダッシュロアパネル19の縦壁部19Cに結合されている。また、下壁部28Bの後端縁部が、ダッシュロアパネル19の下壁部19Dに結合されており、ダッシュクロスメンバ28とダッシュロアパネル19とで車幅方向に沿って延びる下部閉断面部30を形成している。

【0019】図1に示される如く、下部閉断面部30の車幅方向両端部は、下部閉断面部形成部材としてのトルクボックス31を介して側部閉断面部27の下部に結合されている。また、ダッシュアップパネル21の下端部には、側断面視で前方へV字状に突出した屈曲部21Aが形成されており、この屈曲部21Aの開口を、ダッシュロアパネル19の上端部19Eが塞いでいる。従って、ダッシュアップパネル21とダッシュロアパネル19とで車幅方向に延びる中間部閉断面部32を形成している。この中間部閉断面部32の両端部は、それぞれフロントサイドメンバ12の後部12Aに達しており、中間部閉断面部32の車両上下方向の位置は、ピラーブレース20の車両上下方向の位置と一致している。

【0020】また、中間部閉断面部32の車幅方向中央部には、トンネル部閉断面部形成部材としてのトンネルリインフォースメント36の前端上部36Aが結合されている。トンネルリインフォースメント36は、ダッシュロアパネル19に形成されたトンネル部34上に配設されており、トンネルリインフォースメント36は、トンネル部34とで、車両前後方向に平行に延びる一対のトンネル部閉断面部38、40を形成している。

【0021】図4に示される如く、ダッシュアップパネル21の上端縁部には、車両後方へ向けてフランジ21Bが形成されており、このフランジ21Bは、カウル42の下壁部42Aの下面に結合されている。カウル42は車幅方向に延設されており、車幅方向から見た断面形状は、開口部を上方へ向けたハット状とされている。ハット状とされカウル42の内側後部には、カウルリインフォースメント44が配設されており、このカウルリインフォースメント44の車幅方向から見た断面形状は逆L字状になっている。カウルリインフォースメント44の上壁部44Aの後端縁部は、カウル42の開口縁部後側に形成されたフランジ42Bに結合されており、カウルリインフォースメント44の縦壁部44Bの下端縁部には、車両前方へ向けてフランジ44Cが形成されている。カウルリインフォースメント44のフランジ44Cは、カウル42の下壁部42Aの上面に結合されてい

る。

【0022】従って、カウルラインフォースメント44はカウル42とで車幅方向に延びる上部閉断面部46を形成しており、この上部閉断面部46にダッシュアップパネル21の上端縁部に形成されたフランジ21Bが結合されている。

【0023】図1に示される如く、上部閉断面部46の車幅方向両端部は、上部閉断面部46の車幅方向両端部を形成するブラケット48を介して、側部閉断面部27に結合されている。

【0024】次に、本実施形態の作用を説明する。本実施形態の車体前部構造では、図3に示される如く、ダッシュパネル18の車幅方向外側端縁部に形成されたフランジ18Aがフロントビラー22の側部閉断面部27に結合されている。また、図4に示される如く、ダッシュパネル18の上部を構成するダッシュアップパネル21の車両上端縁部に形成されたフランジ21Bが、カウルラインフォースメント44の上部閉断面部46に結合されている。さらに、ダッシュパネル18の下部を構成するダッシュロアパネル19の車両下端縁部近傍は、ダッシュクロスメンバ28とで、車幅方向に延びる下部閉断面部30を形成している。即ち、本実施形態では、ダッシュパネル18の左右方向両端縁部及び上下両端縁部が、それぞれ、側部閉断面部27、上部閉断面部46、及び下部閉断面部30にそれぞれ結合されており、これらの4辺の支持剛性が高くなっている。

【0025】従って、ダッシュパネル18に入った振動が、ダッシュパネル18の周囲に配設された、フロアパネル等の他のパネルに伝わり難くなるため、ダッシュパネル18の振動に起因する車体の振動及び騒音を抑えることができる。

【0026】また、本実施形態の車体前部構造では、図2に示されるフロントスプリングサポート50に結合されたフロントサイドメンバ12の後部12Aと、ダッシュパネル18との結合部が振動の入力点となるが、図1に示される如く、この部位が、中間部閉断面部23、32、側部閉断面部27、下部閉断面部30を形成するトルクボックス31及びトンネル閉断面部38、40にて、分割されているため、ダッシュパネル18内でも振動の伝播を抑制することが可能となる。同時に、フロントサイドメンバ12の後部12Aの支持剛性も向上でき、フロントサイドメンバ12の振動も抑制できる。

【0027】また、本実施形態の車体前部構造では、図3に示される如く、ダッシュパネル18の車幅方向外側端縁部に形成されたフランジ18Aがフロントビラー22の側部閉断面部27に直接結合されている。このため、従来構造の様に、ダッシュパネル18の車幅方向外側端縁部を、フロントスプリングサポート50に接続されるダッシュカウル等のパネル部材を介してフロントビラー22に接続する構成に比べ、フロントスプリングサ

ポート50からの振動がダッシュパネル18に入り難くなり、騒音対策上有利になる。

【0028】また、本実施形態の車体前部構造では、前突時、ダッシュパネル18の変形を抑制でき、ダッシュパネル18の変形に起因する他部品の変形を抑制できるとともに、車室変形量も抑制できる。

【0029】以上に於いては、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかである。

【0030】

【発明の効果】請求項1記載の本発明の車体前部構造は、ダッシュパネルの左右両端縁部が結合される車両上下方向に延びる側部閉断面部を有するフロントビラーと、ダッシュパネルの上端縁部が結合される車幅方向に延びる上部閉断面部を有し、上部閉断面部の左右両側が側部閉断面部に結合しているカウルと、車幅方向に延びる下部閉断面部をダッシュパネルの下端縁部とで形成し、下部閉断面部の左右両側が側部閉断面部に結合している下部閉断面部形成部材と、を備えた構成としたので、ダッシュパネルの振動に起因する車体の振動及び騒音を抑えることができるという優れた効果を有する。

【0031】請求項2記載の本発明は、請求項1記載の本発明の車体前部構造において、ダッシュパネルの上下中間部とで車幅方向に沿った中間部閉断面部を形成する中間部閉断面部形成部材と、トンネル部に沿ったトンネル部閉断面部をダッシュパネルに形成されたトンネル部とで形成し、トンネル部閉断面部が中間部閉断面部と下部閉断面部とを連結するトンネル部閉断面部形成部材と、後部とダッシュパネルとでトンネル部閉断面部の車幅方向外側に略平行にフロントサイドメンバ閉断面部を形成するフロントサイドメンバと、を備えた構成としたので、請求項1記載の効果に加えて、ダッシュパネル内でも振動の伝播を抑制できるという優れた効果を有する。また、フロントサイドメンバから入力される衝突エネルギーを各断面に分散させて客室変形量を減少させることができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る車体前部構造を示す車両斜め後方内側から見た斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る車体前部構造を示す車両斜め前方内側から見た斜視図である。

【図3】図1の3-3線に沿った断面図である。

【図4】図1の4-4線に沿った断面図である。

【図5】従来の実施形態に係る車体前部構造を示す斜視図である。

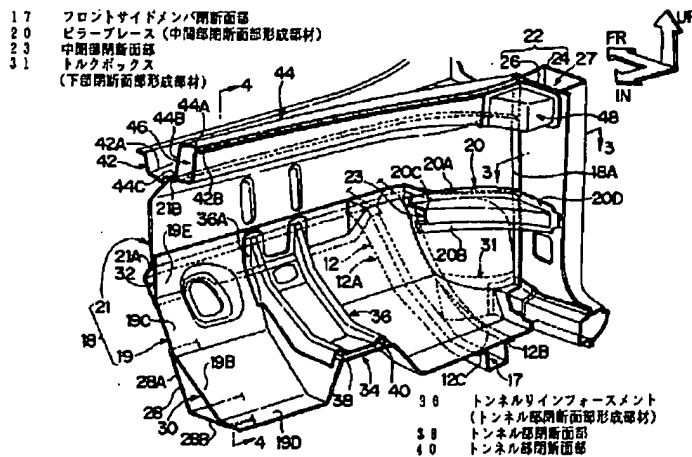
【符号の説明】

10 車体前部

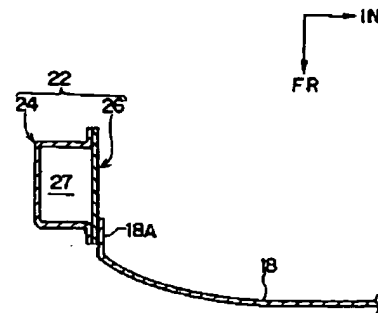
12 フロントサイドメンバ

7		8	
17	フロントサイドメンバ閉断面部	31	トルクボックス (下部閉断面部形成部材)
18	ダッシュパネル	32	中間部閉断面部
19	ダッシュロアパネル	36	トンネルリインフォースメント (トンネル部閉断面部形成部材)
20	ピラーブレース (中間部閉断面部形成部材)	38	トンネル部閉断面部
22	フロントピラー	40	トンネル部閉断面部
23	中間部閉断面部	42	カウル
27	側部閉断面部	44	カウルリインフォースメント
28	ダッシュクロスメンバ (下部閉断面部形成部材)	46	上部閉断面部
30	下部閉断面部	48	ブラケット

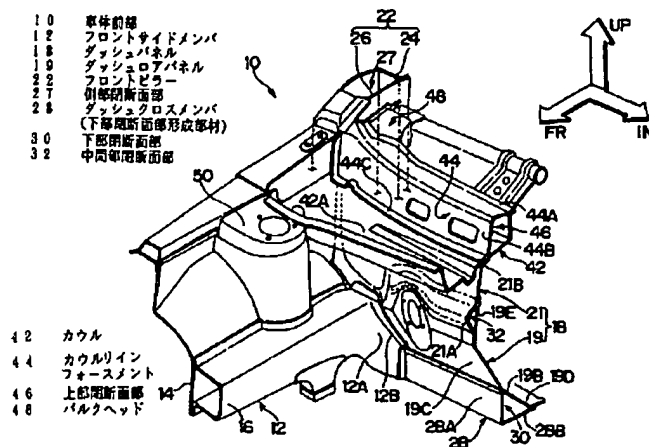
【図1】



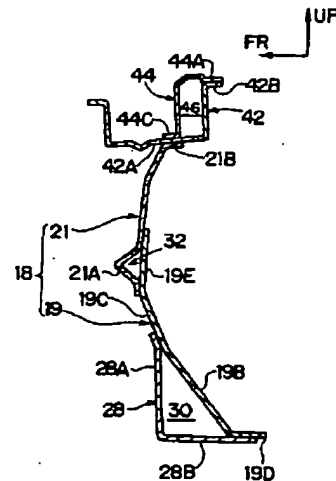
【図3】



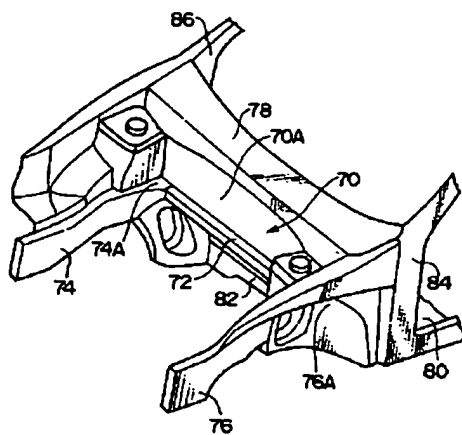
【図2】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.